

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63443

(43) 公開日 平成10年(1998)3月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 3/12			G 06 F 3/12	A
B 41 J 29/38			B 41 J 29/38	Z
G 06 F 13/12	3 4 0		G 06 F 13/12	3 4 0 C

審査請求 未請求 請求項の数26 O.L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平8-222236

(22) 出願日 平成8年(1996)8月23日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 前川 真一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 木村 仁美

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

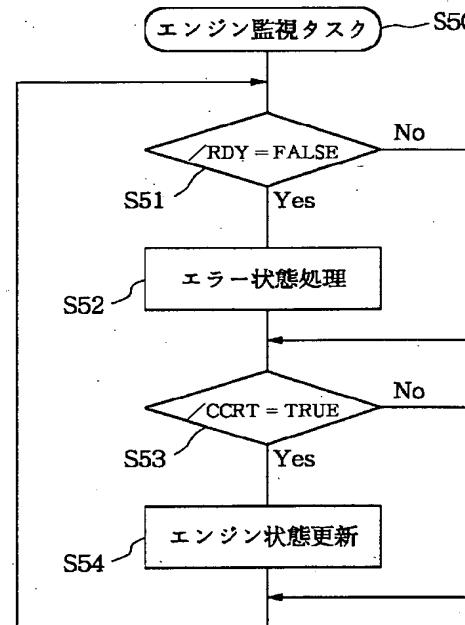
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 出力制御装置、出力制御方法及びコンピュータが読み出し可能なプログラムを記憶した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 従来のレーザービームプリンタにおいては、  
／RDY信号に反映されない状況変化に関しては、周期的  
にあるいは必要時に必ず前記シリアル通信を行なわなければならず、特に前記自動給紙選択機能時には、印字  
の度に前記シリアル通信を行なう必要があり、処理上の  
オーバーヘッドが存在した。

【解決手段】 外部機器から受信したデータを出力イメージに変換して出力する出力部を有する出力制御装置であって、前記出力部のステータスの変化の有無を検知する検知手段と、前記検知手段により前記出力部のステータスが変化したと検知される場合に、前記変化の発生したステータスの詳細情報を前記出力部から取得する取得手段と、前記詳細情報に基づいたステータス情報を送信部から前記外部機器に送信するよう制御する送信制御手段とを有する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 外部機器から受信したデータを出力イメージに変換して出力する出力部を有する出力制御装置であって、前記出力部のステータスの変化の有無を検知する検知手段と、前記検知手段により前記出力部のステータスが変化したと検知される場合に、前記変化の発生したステータスの詳細情報を前記出力部から取得する取得手段と、前記詳細情報に基づいたステータス情報を送信部から前記外部機器に送信するよう制御する送信制御手段と、を有することを特徴とする出力制御装置。

【請求項 2】 前記送信制御手段は、前記ステータス情報を送信すべきか否かを判断する判断手段を有し、前記判断手段に基づいて送信すべきでないと判断する場合は前記ステータス情報を送信しないよう制御することを特徴とする請求項 1 に記載の出力制御装置。

【請求項 3】 前記判断手段は、所定の設定データに基づいて判断することを特徴とする請求項 2 に記載の出力制御装置。

【請求項 4】 前記所定の設定データは、前記外部機器に接続する時に前記外部機器で設定された設定データを取得して用いることを特徴とする請求項 3 に記載の出力制御装置。

【請求項 5】 前記出力制御装置は、前記詳細情報を前記外部機器に送信するか否かを所定の送信対象判断データに基づいて判断する送信対象判断手段と、前記送信対象判断手段が送信すべきでないと判断する場合には、前記詳細情報を前記外部機器に送信しないよう制御する送信対象制御手段と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の出力制御装置。

【請求項 6】 前記出力制御装置は、印刷装置である前記出力部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の出力制御装置。

【請求項 7】 前記判断手段は、用紙の有無に変化が発生する場合にステータスが変化したと判断することを特徴とする請求項 2 に記載の出力制御装置。

【請求項 8】 前記出力制御装置は前記外部機器を含み、前記外部機器は前記送信部から取得したステータス情報をに基づいた表示するよう制御する制御手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の出力制御装置。

【請求項 9】 外部機器から受信したデータを出力イメージに変換して出力する出力部を有する出力制御装置において用いられる出力制御方法であって、前記出力部のステータスの変化の有無を検知する検知工程と、前記検知工程により前記出力部のステータスが変化したと検知される場合に、前記変化の発生したステータスの詳細情報を前記出力部から取得する取得工程と、前記詳細情報を送信部から前記外部機器に送信するよう制御する送信制御工程と、を有することを特徴とする出力制御方法。

【請求項 10】 前記送信制御工程は、前記ステータス

情報を送信すべきか否かを判断する判断工程を有し、前記判断工程に基づいて送信すべきでないと判断する場合は前記ステータス情報を送信しないよう制御することを特徴とする請求項 9 に記載の出力制御方法。

【請求項 11】 前記判断工程は、所定の設定データに基づいて判断することを特徴とする請求項 10 に記載の出力制御方法。

【請求項 12】 前記所定の設定データは、前記外部機器を前記出力制御装置に接続する時に、前記外部機器で設定された設定データを取得して用いることを特徴とする請求項 11 に記載の出力制御方法。

【請求項 13】 前記出力制御方法は、前記詳細情報を前記外部機器に送信するか否かを所定の送信対象判断データに基づいて判断する送信対象判断工程と、前記送信対象判断工程が送信すべきでないと判断する場合には、前記詳細情報を前記外部機器に送信しないよう制御する送信対象制御工程と、を有することを特徴とする請求項 9 に記載の出力制御方法。

【請求項 14】 前記出力制御方法は、印刷装置である前記出力部を含む前記出力制御装置において用いられることを特徴とする請求項 9 に記載の出力制御方法。

【請求項 15】 前記判断工程は、用紙の有無に変化が発生する場合にステータスが変化したと判断することを特徴とする請求項 10 に記載の出力制御方法。

【請求項 16】 前記出力制御方法は、前記外部機器を含む前記出力制御装置において用いられ、前記外部機器において前記送信部から取得したステータス情報をに基づいて表示するよう制御する制御工程を有することを特徴とする請求項 9 に記載の出力制御方法。

【請求項 17】 外部機器から受信したデータを出力イメージに変換して出力する出力部を有する出力制御装置において用いられるコンピュータが読み出し可能なプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記プログラムは、前記出力部のステータスの変化の有無を検知する検知工程と、前記検知工程により前記出力部のステータスが変化したと検知される場合に、前記変化の発生したステータスの詳細情報を前記出力部から取得する取得工程と、前記詳細情報を送信部から前記外部機器に送信するよう制御する送信制御工程と、を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 18】 前記送信制御工程は、前記ステータス情報を送信すべきか否かを判断する判断工程を有し、前記判断工程に基づいて送信すべきでないと判断する場合は前記ステータス情報を送信しないよう制御することを特徴とする請求項 17 に記載の記憶媒体。

【請求項 19】 前記判断工程は、所定の設定データに基づいて判断することを特徴とする請求項 18 に記載の記憶媒体。

【請求項 20】 前記所定の設定データは、前記外部機器を前記出力制御装置に接続する時に、前記外部機器で

設定された設定データを取得して用いることを特徴とする請求項19に記載の記憶媒体。

【請求項21】 前記プログラムは、前記詳細情報を前記外部機器に送信するか否かを所定の送信対象判断データに基づいて判断する送信対象判断工程と、前記送信対象判断工程が送信すべきでないと判断する場合には、前記詳細情報を前記外部機器に送信しないよう制御する送信対象制御工程と、を有することを特徴とする請求項17に記載の記憶媒体。

【請求項22】 前記プログラムは、印刷装置である前記出力部を含む前記出力制御装置において用いられることを特徴とする請求項17に記載の記憶媒体。

【請求項23】 前記判断工程は、用紙の有無に変化が発生する場合にステータスが変化したと判断することを特徴とする請求項18に記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記プログラムは、前記外部機器を含む前記出力制御装置において用いられ、前記外部機器において前記送信部から取得したステータス情報に基づいて表示するよう制御する制御工程を有することを特徴とする請求項17に記載の記憶媒体。

【請求項25】 前記プログラムは、電源投入時に起動し、サスペンド状態になるよう制御するサスペンド工程を含むことを特徴とする請求項17に記載の記憶媒体。

【請求項26】 前記プログラムは、前記出力制御装置が前記出力部のステータスの変化を検知した場合に、他のプログラムの実行中に強制起動する強制起動工程を含むことを特徴とする請求項17に記載の記憶媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、外部機器とのデータの送受信により出力の制御をおこなう出力制御装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 近年コンピュータの出力装置として、レーザビームプリンタが広く使用されている。従来の出力制御システム、例えばホスト上のユーティリティソフトと電子写真方式のプリンタ（レーザビームプリンタ）によるシステムは、図1のような構成を成している。

【0003】 図1において、101は外部機器であり、画像形成システムの一部であるユーティリティソフトウェアが動作する、103はネットワークを介してホストコンピュータとの間で通信と画像データの受信、および受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取りおよびシリアル通信を行なうプリンタコントローラ部であり、105はプリンタエンジン部である。150はプリンタコントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジン各ユニットの制御を行なうエンジン制御部、151はカセット内の用紙サイズを検出しエンジン制御部へ情報を伝達す

る用紙サイズ検出部、152はカセット、手差し、オプションカセット、封筒フィーダーの各給紙口の有無を検出しエンジン制御部で情報を伝達する給紙部紙有り無し検出部、153はオプションカセット、封筒フィーダーの各オプション接続状況を確認するためのオプション有無検出部、154は用紙搬送制御を行なう用紙搬送制御部、155はスキャナモータ、レーザ等の光学系の制御を行なう光学系制御部、156は定着器の温度制御、定着器の異常検出などを行なう定着温度制御部、157はオプションカセット、封筒フィーダの各オプションへの動作指示を行なうオプション制御部、158はレジスト、排紙、両面、反転など搬送路内の紙有無を検出するためのセンサ入力部である。

【0004】 次にプリンタコントローラ部103とエンジン制御部150とのインターフェイス（以降ビデオインターフェイスと称する）について信号毎に説明する。170はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部150と通信できる状態にあることを示す/C PRD Y信号、171はエンジン制御部202がプリンタコントローラ部103と通信できるスタンバイ状態にあることを示す/P PRD Y信号、172はエンジン制御部202がプリントできるスタンバイ状態にあることを示す/RDY信号、173はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部202に印字要求を発行するための/P RNT信号、174はエンジン制御部202がプリンタコントローラ部103に対して垂直同期信号を要求するための/V SREQ信号、175はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部202に対して出力する垂直同期信号である/V SYNC信号、176はエンジン制御部202がプリンタコントローラ部103に出力する水平同期信号である/B D信号、178はシリアル通信のための同期クロック信号である/SCLK信号、179はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部202に指示をするためのコマンド信号である/CM D信号、180はコマンド出力のためのストローブ信号である/CBSY信号、181はプリンタコントローラ部103からのコマンドに対して出力するエンジン内部のステータスを示すSTS信号、182はステータス出力のための/SBSY信号である。

【0005】 こうした構成を成す従来のレーザビームプリンタにおいては、プリンタコントローラ部103は、ビデオインターフェイスに規定されたシリアル通信を行なうことによってエンジン制御ユニットから、用紙搬送状況やジャム等のエラー、トナー残量減少等の警告を受けとり所定の処理を行なっていた。そしてその状態が変化するとネットワークを介して外部機器101上のユーティリティソフトウェアに通知を行なっていた。またネットワークにおいては、使用していないホストコンピュータにまで通知されていた。

##### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来のレーザービームプリンタにおいては、前記／RDY信号に反映されない状況変化に関しては、周期的にあるいは必要時に必ず前記シリアル通信を行なわなければならず、特に前記自動給紙選択機能時には、印字の度に前記シリアル通信を行なう必要があり、処理上のオーバーヘッドが存在した。

【0007】また外部機器上のユーティリティソフトウェアもボーリングによってプリンタの状態を照会していくため、ネットワークトラフィックの増化と、状態変化への対応動作が迅速でなくユーザーに不安感を抱かせるものであった。またネットワーク上では通知がすべてのホストコンピュータに対して行われるため、ネットワークの使用率をあげていた。一方、上記オーバーヘッドを縮小するためには、エンジンのステータスを各々専用の信号線を持たせることで実現可能であるが、コスト上現実的ではない。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は、外部機器から受信したデータを出力イメージに変換して出力する出力部を有する出力制御装置であって、前記出力部のステータスの変化の有無を検知する検知手段と、前記検知手段により前記出力部のステータスが変化したと検知される場合に、前記変化の発生したステータスの詳細情報を前記出力部から取得する取得手段と、前記詳細情報に基づいたステータス情報を送信部から前記外部機器に送信するよう制御する送信制御手段とを有する。

【0009】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は請求項1に記載の出力制御装置であって、前記送信制御手段は、前記ステータス情報を送信すべきか否かを判断する判断手段を有し、前記判断手段に基づいて送信すべきでないと判断する場合は前記ステータス情報を送信しないよう制御する。

【0010】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は、請求項2に記載の出力制御装置であって、前記送信制御手段は、前記ステータス情報を送信すべきか否かを判断する判断手段を有し、前記判断手段に基づいて送信すべきでないと判断する場合は前記ステータス情報を送信しないよう制御する。

【0011】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は、請求項3に記載の出力制御装置であって、前記所定の設定データは、前記外部機器に接続する時に前記外部機器で設定された設定データを取得して用いる。

【0012】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は、請求項1に記載の出力制御装置であって、前記出力制御装置は、前記詳細情報を前記外部機器に送信するか否かを所定の送信対象判断データに基づいて判断する送信対象判断手段と、前記送信対象判断手段が送信すべきでないと判断する場合には、前記詳細情報を前記

外部機器に送信しないよう制御する送信対象制御手段と、を有する。

【0013】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は、請求項1に記載の出力制御装置であって、前記出力制御装置は、印刷装置である前記出力部を含む。

【0014】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は、請求項2に記載の出力制御装置であって、前記判断手段は、用紙の有無に変化が発生する場合にステータスが変化したと判断する。

【0015】上記目的を達成するため、本発明の出力制御装置は、請求項1に記載の出力制御装置であって、前記出力制御装置は前記外部機器を含み、前記外部機器は前記送信部から取得したステータス情報を基づいた表示するよう制御する制御手段を有する。

【0016】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、外部機器から受信したデータを出力イメージに変換して出力する出力部を有する出力制御装置において用いられる出力制御方法であって、前記出力部のステータスの変化の有無を検知する検知工程と、前記検知工程により前記出力部のステータスが変化したと検知される場合に、前記変化の発生したステータスの詳細情報を前記出力部から取得する取得工程と、前記詳細情報に基づいたステータス情報を送信部から前記外部機器に送信するよう制御する送信制御工程とを有する。

【0017】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、請求項9に記載の出力制御方法であって、前記送信制御工程は、前記ステータス情報を送信すべきか否かを判断する判断工程を有し、前記判断工程に基づいて送信すべきでないと判断する場合は前記ステータス情報を送信しないよう制御する。

【0018】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、請求項10に記載の出力制御方法であって、前記判断工程は、所定の設定データに基づいて判断する。

【0019】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、請求項11に記載の出力制御方法であって、前記所定の設定データは、前記外部機器を前記出力制御装置に接続する時に、前記外部機器で設定された設定データを取得して用いる。

【0020】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、請求項10に記載の出力制御方法であって、前記出力制御方法は、前記詳細情報を前記外部機器に送信するか否かを所定の送信対象判断データに基づいて判断する送信対象判断工程と、前記送信対象判断工程が送信すべきでないと判断する場合には、前記詳細情報を前記外部機器に送信しないよう制御する送信対象制御工程とを有する。

【0021】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、請求項9に記載の出力制御方法であって、前記出力制御方法は、印刷装置である前記出力部を含む前

記出力制御装置において用いられる。

【0022】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、請求項10に記載の出力制御方法であって、前記判断工程は、用紙の有無に変化が発生する場合にステータスが変化したと判断する。

【0023】上記目的を達成するため、本発明の出力制御方法は、請求項9に記載の出力制御方法であって、前記出力制御方法は、前記外部機器を含む前記出力制御装置において用いられ、前記外部機器において前記送信部から取得したステータス情報を基づいて表示するよう制御する制御工程を有する。

【0024】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、外部機器から受信したデータを出力イメージに変換して出力する出力部を有する出力制御装置において用いられるコンピュータが読み出し可能なプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記プログラムは、前記出力部のステータスの変化の有無を検知する検知工程と、前記検知工程により前記出力部のステータスが変化したと検知される場合に、前記変化の発生したステータスの詳細情報を前記出力部から取得する取得工程と、前記詳細情報に基づいたステータス情報を送信部から前記外部機器に送信するよう制御する送信制御工程とを有する。

【0025】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項17に記載の記憶媒体であって、前記送信制御工程は、前記ステータス情報を送信すべきか否かを判断する判断工程を有し、前記判断工程に基づいて送信すべきでないと判断する場合は前記ステータス情報を送信しないよう制御する。

【0026】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項18に記載の記憶媒体であって、前記判断工程は、所定の設定データに基づいて判断する。

【0027】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項19に記載の記憶媒体であって、前記所定の設定データは、前記外部機器を前記出力制御装置に接続する時に、前記外部機器で設定された設定データを取得して用いる。

【0028】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項17に記載の記憶媒体であって、前記プログラムは、前記詳細情報を前記外部機器に送信するか否かを所定の送信対象判断データに基づいて判断する送信対象判断工程と、前記送信対象判断工程が送信すべきでないと判断する場合には、前記詳細情報を前記外部機器に送信しないよう制御する送信対象制御工程とを有する。

【0029】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項17に記載の記憶媒体であって、前記プログラムは、印刷装置である前記出力部を含む前記出力制御装置において用いられる。

【0030】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項18に記載の記憶媒体であって、前記判断

工程は、用紙の有無に変化が発生する場合にステータスが変化したと判断する。

【0031】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項17に記載の記憶媒体であって、前記プログラムは、前記外部機器を含む前記出力制御装置において用いられ、前記外部機器において前記送信部から取得したステータス情報を基づいて表示するよう制御する制御工程を有する。

【0032】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項17に記載の記憶媒体であって、前記プログラムは、電源投入時に起動し、サスペンド状態になるよう制御するサスペンド工程を含む。

【0033】上記目的を達成するため、本発明の記憶媒体は、請求項17に記載の記憶媒体であって、前記プログラムは、前記出力制御装置が前記出力部のステータスの変化を検知した場合に、他のプログラムの実行中に強制起動する強制起動工程を含む。

【0034】

【発明の実施の形態】本発明における実施例を説明する。図1に本実施例のプリンタを含んだシステム構成を示す。図1において、101は、ホストコンピュータ等の外部機器であり本実施例のシステムの一部であるユーティリティソフトウェアが動作する。102は本実施例を適用したレーザビームプリンタである。外部機器101は、ネットワークを介してレーザビームプリンタ102に接続される。

【0035】105は、イメージデータ（2値または多値データ）に基づいて、周知の電子写真プロセスによって感光ドラム上に潜像を形成し、用紙に転写して定着し印字を行なうプリンタエンジン部、103は、プリンタエンジンに接続され、ホストコンピュータ等の外部機器101から送られるコードデータ（ESCコード、各種PDL等）を受け、このコードデータに基づいてドットデータからなるページ情報を生成しプリンタエンジン105に対して所定のインターフェイス手段によってイメージデータを送信するプリンタコントローラ部、104は、ユーザ（操作者）とのインターフェースを行なうパネル部104である。ユーザは、パネル部104または外部機器101のユーティリティ画面を操作することによって、プリンタ102に所定の動作を指示することができる。

【0036】図2は、本実施例のプリンタの機構模式図である。同図において、201はプリンタ筐体、202は操作パネルである。操作パネル202は、操作のためのスイッチ及びLED表示器、LCD表示器が配されている。これは図1において示したパネル部104の物理的侧面である。203は、プリンタの印字プロセス制御を行なうプリンタエンジン部105及び、プリンタ全体の制御とホストコンピュータからのデータを解析しイメージデータに変換するプリンタコントローラ部103が

収納される制御ボード収納部である。210は用紙を保持する用紙カセットであり、不図示の仕切り板によって電気的に用紙サイズを検知する機構を有する。211は、カセット給紙クラッチであり、用紙カセット210上に載置された用紙の最上位の用紙一枚のみを分離し、不図示の駆動手段によって分離した用紙を給紙ローラ212まで搬送させるカムで、給紙の度に間欠的に回転し、1回転に対応して1枚の用紙を給紙する。214は、レジストシャッタであり、用紙を押圧して給紙を停止させる。給紙ローラ212は、用紙の先端部をレジストシャッタ214まで搬送する。

【0037】250は用紙を保持する用紙カセットであり、不図示の仕切り板によって電気的に用紙サイズを検知する機構を有する。253は、カセット給紙クラッチであり、用紙カセット250上に載置された用紙の最上位の用紙一枚のみを分離し、不図示の駆動手段によって分離した用紙を給紙ローラ256まで搬送せるカムで、給紙の度に間欠的に回転し、1回転に対応して1枚の用紙を給紙する。給紙ローラ256は、給紙ローラ212まで用紙を搬送する。

【0038】219は手差し用トレイであり、215は手差し給紙クラッチである。給紙クラッチ215は用紙の先端をレジストシャッタ214まで搬送する。以上のような構成によって用紙カセット210～250及び手差し給紙用トレイ219から選択的に用紙を給紙することが可能となる。プリンタエンジン部105は、プリンタコントローラ部103と所定の通信プロトコルによって通信を行ない、プリンタコントローラ部103からの指示によって、カセット210及び250、または手指差し用トレイ219のなかから給紙手段を決定し、印字開始指示によって上記のとおり給紙を開始し用紙をレジストシャッタ214まで搬送する。

【0039】204はカートリッジであり、感光ドラム205及び、不図示のトナー保持部を有する。206はレーザドライバ、207は回転多面鏡、208は反射ミラー、209はビームディテクタである。レジストシャッタ214まで用紙が搬送されると、プリンタコントローラ部103から送られたイメージデータに応じてレーザドライバによってオンオフ駆動される不図示の半導体レーザから発射されるレーザビームは、回転多面鏡207により主走査方向に走査され反射ミラーを介して感光ドラム205上に導かれ結像し、主走査方向に走査して主走査ライン上に潜像を形成する。

【0040】このレーザビームの発射に同期してレジストシャッタ214を上方に駆動し、用紙の搬送をレーザビームの副走査に同期させる。レーザビームの走査開始時に配置されたビームディテクタ209は、レーザビームを検出することによって主走査の画像書きだしタイミングを決定するための同期信号を形成し、プリンタコントローラ部103に送る。

【0041】その後用紙は、搬送ローラ213によって搬送され、感光ドラムは不図示のモータによって回転駆動され、現像器220によってトナー像として顕像化された後、用紙上に転写される。トナー像が転写された用紙はその後、定着ローラ216によりトナー像が加熱定着され、搬送ローラ217を経て、排紙ローラ218によりプリンタ筐体の排紙トレイに排紙される。

【0042】図3に、プリンタコントローラ部103とプリンタエンジン部105のインターフェイス（以降ビデオインターフェイスと称する）及び、プリンタエンジン部のブロック図を示す。前記のとおり、103はホストコンピュータとの間で通信と画像データの受信、および受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取りおよびシリアル通信を行なうプリンタコントローラ部であり、105はプリンタエンジン部である。150はプリンタコントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジン各ユニットの制御を行なうエンジン制御部である。151はカセット内の用紙サイズを検出しエンジン制御部へ情報を伝達する用紙サイズ検出部である。

【0043】152はカセット、手差し、オプションカセット、封筒フィーダーの各給紙口の有無を検出しエンジン制御部で情報を伝達する給紙部紙有り無し検出部である。153はオプションカセット、封筒フィーダーの各オプション接続状況を確認するためのオプション有無検出部である。154は用紙搬送制御を行なう用紙搬送制御部である。155はスキヤナモータ、レーザ等の光学系の制御を行なう光学系制御部である。156は定着器の温度制御や定着器の異常検出を行なう定着温度制御部である。157はオプションカセット、封筒フィーダーの各オプションへの動作指示を行なうオプション制御部である。158はレジスト、排紙、両面、反転など搬送路内の紙有無を検出するためのセンサ入力部である。

【0044】次にプリンタコントローラ部103とエンジン制御部150との間の信号について説明する。170はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部150と通信できる状態にあることを示す/CPRDY信号である。171はエンジン制御部202がプリンタコントローラ部103と通信できるスタンバイ状態にあることを示す/PPRDY信号である。172はエンジン制御部202がプリントできるスタンバイ状態にあることを示す/RDY信号である。

【0045】173はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部202に印字要求を発行するための/P RNT信号である。174はエンジン制御部202がプリンタコントローラ部103に対して垂直同期信号を要求するための/V SREQ信号である。175はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部202に対して出力する垂直同期信号である/V SYNC信号である。

る。176はエンジン制御部202がプリンタコントローラ部103に出力する水平同期信号である/BD信号である。178はシリアル通信のための同期クロック信号である/SCLK信号である。179はプリンタコントローラ部103がエンジン制御部202に指示をするためのコマンド信号である/CMD信号である。180はコマンド出力のためのストローブ信号である/CBSY信号である。181はプリンタコントローラ部103からのコマンドに対して出力するエンジン内部のステータスを示すSTS信号である。182はステータス出力のための/SBSY信号である。177はエンジンのステータスのうち、/RDY信号に直接関与しないステータスの内容が変化した場合に"TRUE"となることによりプリンタコントローラ部103に上記変化を報知する/CCRT(Condition Change Report)信号である。プリンタコントローラ部103において、この/CCRT信号を使用したステータス検索の処理は以下のように手順1及び手順2によってなる。

【0046】(手順1) プリンタコントローラ部103は、/RDY信号172と/CCRT信号177とをチェックし、それらの信号に変化があった場合に、ステータスの情報を読みとりにいく。その際、/CCRT信号177が"FALSE"であり、/RDY信号172が"FALSE"になった場合には、まずミスプリント、ウェイト、スリープ、オペレータコールなどの内容のステータスをチェックする。その結果に応じて、各ビットに応じた下位のステータスを参照して詳細を確認する。

【0047】(手順2) 一方、/CCRT信号177が"TRUE"になった場合には、プリンタコントローラ部103は、エンジン制御部150から、まず用紙サイズ変更、給紙部紙有無変更、給紙部機能変更、警告内容変更などの内容のステータスを読みとり、変更になったステータスの種類を認識して、そのグループのステータスを順次読みとり詳細を認識する。エンジン制御部150の/CCRT信号177のリセット手順は次の通りである。エンジン制御部150は末端のステータス変化、すなわち用紙サイズの変更、用紙の有無の変化、給紙部機能の変更、警告状態の変化を常時一定のインターバルでエンジン各部に対してチェックする。ステータスに変化があった場合には、それぞれのステータスに対応する状態変化のステータスの値を"1"にセットすると共に、ハード信号である/CCRT信号177を"TRUE"にする。その後エンジン制御部150は、プリンタコントローラ部103からのステータス要求コマンドを受信してステータス情報がプリンタコントローラ部103に送信し、/CCRT信号177を"FALSE"にする。

【0048】図4に、本実施例のプリンタコントローラ部103のブロック図を示す。同図において、301はパネル部104とのデータ通信によって、操作者からの

諸設定、指示をパネル部104から受けとるパネルインターフェイス部、302は、ネットワークを介してホストコンピュータ等の外部機器101との信号の入出力部であるホストインターフェイス部、306は、プリンタエンジン部105との信号の入出力部であるエンジンインターフェイス部であり、不図示の出力バッファレジスタからデータ信号送出を行なうとともにレプリントエンジン105との通信制御を行なう(信号線170～182を検知、あるいはドライブする)。303は、外部機器101より送られる制御コードデータに基づいて実際の印字のためのビットマップデータを発生する画像データ発生部であり、305は、画像データを格納する画像メモリ、309は、プリンタコントローラ部103全体の制御を司るCPU、304は、CPU309の制御コードを格納するROMであり、307は、CPUの使用する一時記憶用RAMである。310は、不揮発性のメモリ手段であるEEPROMである。308は、DMA制御部であり、CPU309からの指示により画像メモリ内のビットマップデータを、エンジンインターフェイス部306に転送する。311は、アドレスバス及びデータバスを持つシステムバスである。パネルインターフェイス部301、ホストインターフェイス部302、画像データ発生部303、ROM304、画像メモリ305、エンジンインターフェイス部306、RAM307、DMA制御部308、CPU309及びEEPROM310は、各々システムバス311に接続され、システムバス311上にある全ての機能部にアクセス可能である。

【0049】図5は、本実施例に関するデータフローを示す図である。CPU309を制御する制御コードは、不図示のシステムクロックによってタスクと称されるコードモジュール単位に時分割制御するOSと、機能単位に動作する複数のロードモジュール(タスク)によって構成されるものとする。図5中の解析展開タスク、ページ操作タスク、エンジン監視タスクは、上記の通りCPU309を実体とするタスクであり、論理的に並行動作するものとする。以下に、図5のデータフローを説明する。

【0050】ネットワークを介して外部機器101から入力される印字データ(制御コード、PDL等)は、ホストインターフェイス部302に所定のブロック単位に格納される。解析展開タスクは、ホストI/F部302にデータを検出すると、不図示のページテーブルを獲得する。そして前記1ブロック単位にデータを解析し、画像形成情報(PDLの図形描画命令、文字コード等)に関しては画像データ発生部303(図4には不図示)を用いて、あるいはCPU309自身でイメージ展開を行ない、ページテーブルの「ラスタポインタ」で示される領域に格納する。またプリンタに対しての制御情報(コピー枚数、給紙選択等)に関してはページテーブルに格

納する。1ページ分のデータを解析展開終了した後に、「展開終了」をTRUEにして、 FIFO構造のページキューにエンキューする。またCCRT信号の変化条件指定指示を解析すると、その時点でプリンタエンジン105に対してその条件を通知する。

【0051】ページ操作タスクは、前記ページキュー中の全てのページの「状態フラグ」を同時監視し、状態に応じて搬送手順を変更して印字を実現する。この際エンジンインターフェイス部306によって、給紙手段等の設定をプリンタエンジン部105に対して実際に行なう。「排紙終了フラグ」がTRUEとなったページテーブルはページキューからデキューされ、前記ページ管理機能部に戻される。エンジン監視タスクは、エンジン1/F部306を介してプリンタエンジン部105と所定の周期で通信を行ない、ページの状態が変化する要因が発生すると、前記「状態フラグ」を更新する。

【0052】またその一方で、/RDY信号401の変化を監視し、TRUE→FALSEの変化に対して、プリンタの状態をエラー発生中とともにエラーの解除を監視する。また/RDY信号401及び/CCRT信号402の変化を監視し、図3の説明中の「手順1」と「手順2」に基づいて、前記「エンジン状態テーブル」を更新する。

【0053】さらにプリンタコントローラ103は、ネットワークを介して外部機器101上のユーティリティソフトウェアに対して変化したステータスを送信する。外部機器101上には不図示のユーティリティソフトウェアがあり、プリンタコントローラ103からステータスを受信すると、外部機器101の画面に表示する等の対応動作を行なう。

【0054】また外部機器101上のユーティリティソフトウェアは、ネットワーク上に新規に接続されたプリンタ、あるいは電源投入されたプリンタに対して、あらかじめ設定されたCCRTの変化条件（用紙サイズ変更、給紙部紙有無変更、給紙部機能変更、警告内容変更などのステータスのうち、どのステータスの変化に対して、エンジン制御部105がプリンタコントローラ103にCCRT信号を発生するかの条件）を通知する。なお、この時のCCRTの変化条件の設定値は、あらかじめユーティリティソフトウェア上で設定されているものとする。

【0055】パネル部104からの動作モード指定（コピー枚数、給紙選択等）は、パネルインターフェイス部301に一旦格納される。不図示のプリンタ制御タスクは、適当な間隔によってパネルインターフェイス部301を巡回監視し、データが存在するとEEPROM310に格納し、同時に制御情報としてRAM307の不図示の制御情報格納領域に格納する。EEPROM310に格納することによって、プリンタの電源を一旦OFFした後でも、ユーザの所望のモードによってプリンタを動作させることが可能となる。

【0056】図6は、RAM307中のエンジン状態テーブルの構造を示す。エンジン状態テーブルは、プリンタコントローラ部103において把握されているプリンタエンジン部105の状態であり、実際のプリンタエンジン部105の状態とは同一ではなく、任意のタイミングで所定の通信によってプリンタエンジン部105の状態を反映させ更新されるものである。

【0057】「/RDY状態」は、/RDY信号の状態を反映するフラグであり、エンジン監視タスクが/RDY信号の"FALSE"を検知して処理し終わった後、"TRUE"にする。

【0058】「/CCRT状態」は、/CCRT信号の状態を反映するフラグであり、エンジン監視タスクによって実際の/CCRT信号の状態が反映される。エンジン監視タスクが/CCRT信号の"TRUE"を検知し、プリンタエンジン部105の状態を所定のシリアル通信によって獲得することによって前記した通り/CCRT信号は"FALSE"となる。「給紙段数」はオプションカセットユニットの装着等を反映し選択可能な給紙段数である。「カセット1紙有無」はカセット210の用紙有無である。「カセット1紙サイズ」はカセット210の不図示のダイヤルで設定された用紙サイズであり、操作者はダイヤル値と同一の用紙を載置しているという前提から、カセット210の用紙サイズとして認識される。「カセット2紙有無」はカセット250の用紙有無である。「カセット2紙サイズ」はカセット250の不図示のダイヤルで設定された用紙サイズであり、操作者はダイヤル値と同一の用紙を載置しているという前提から、カセット250の用紙サイズとして認識される。両テーブルとも図5中には不図示であるが、解析展開タスク、ページ操作タスク、エンジン監視タスクから参照・更新される。

【0059】図7は、解析展開タスクの制御フローチャートである。実際の処理はCPU309によってなされる。解析展開タスクは、電源ON時に起床される（S10）。適当な周期でホストインターフェイス部302にデータ受信の有無を問い合わせ、さらに画像メモリ305に領域の空き状態を問い合わせる（S11）。画像メモリ305中にデータが存在し領域が空いている場合、ページテーブルを獲得し、ホストインターフェイス部302から所定の1ブロック分のデータをRAM307内のCPU309用作業領域に読み込む（S12）。前記1ブロック内の制御コード、データを順次判定する（S13）。前記1ブロック分のデータが画像情報であれば、画像データ発生部303に依頼するか、またはCPU309によって画像展開を行ない画像メモリ305の所定領域に格納し（S14）、S16にうつる。S13で前記1ブロック分のデータが制御情報であった場合は、さらにジョブ終了制御コードであるかどうかを判断する（S19）。ジョブ終了制御コードであった場合、

所定のジョブ終了処理（S 2 0）を行なってS 1 1に戻る。

【0060】S 1 9で前記1ブロック分のデータがCRT変更指定であった場合（S 2 1）、CCRT信号条件を所定のコマンドを用いてエンジンに変更指定する

（S 2 2）。S 2 1で前記1ブロック分のデータがその他の制御情報である場合は、所定のデータ変換を施したのちページテーブルに格納する（S 1 5）。S 1 3以降で行なってきた処理が1ブロック分すべて解析処理終了したかどうかを判断し、終了していなければS 1 3に戻って処理を繰り返す（S 1 6）。ページ終了コードを検知しなければS 1 2に戻って1ブロック単位で再度処理を続ける（S 1 7）。ページ終了後、前記OSに依頼することによってページ操作タスクを起動し、前記ページテーブルをページキューにエンキューし（S 1 8）、S 1 1に戻る。

【0061】図8は、ページ操作タスクの制御フローチャートである。実際の処理はCPU309によってなされる。ページ操作タスクは、電源ON時に起床される（S 3 0）。プリンタコントローラ103はページキューを所定の周期で監視し、ページキューにページの存在を検知すると、印字すべきページテーブルの制御情報を実際にプリンタエンジン部105に設定する（S 3 1）。「印字モード」が「自動給紙」である場合（S 3 2）は、まず現在プリンタエンジン部105に設定されている給紙手段の用紙の有無と用紙サイズが「要求用紙サイズ」に合致するかを判断（S 3 3）する。合致しない場合は、エンジン状態テーブルの「/CCRT状態」を参照し（S 3 4）、「TRUE」の際は“FALSE”（エンジン監視タスクがプリンタエンジン部105の状態を所定のシリアル通信によって獲得する）までウェイトする。“FALSE”的は、そのまま処理を進める。そして、エンジン状態テーブルの「カセット有無」、「紙サイズ」とページテーブルの「要求用紙サイズ」に従って所定の検索を行ない（S 3 5）確定した給紙手段をプリンタエンジンに設定する（S 3 6）。

【0062】一方、S 3 3における判断で合致する場合は、必要に応じてプリンタエンジン部105に対して給紙手段の設定を行なう（S 3 6）。「印字モード」が「自動給紙」でない場合（S 3 2）は、ページテーブルの「給紙モード」の給紙手段をプリンタエンジン部105に設定する（S 3 6）。そしてエンジン状態テーブルの「/RDY状態」を参照し“FALSE”的は、“TRUE”となるまでウェイトする（S 3 7）。そして印字を実行し（S 3 8）次に印字すべきページテーブルを参照するためS 3 1へ戻る。

【0063】図9はエンジン監視タスクの制御フローチャートである。エンジン監視タスクは、電源投入時に起動するとすぐにサスペンド状態となり、RDY信号またはCCRT信号のステータス変化によってエンジンI/F

F部が発生する割り込みによって起床され、以下のステップを所定回数繰り返し実行しサスペンド状態となる。／RDY信号を照会しエンジン状態テーブルの「/RDY状態」へ反映させるとともに、"FALSE"を検知すると（S 5 1）、図3に示される「手順1」を実行し所定のエラー解除待ち処理（S 5 2）へ進む。S 5 2では、給紙手段の再選択、ジャムリカバリ、ドアクローズ等の所定のエラー解除処理が操作者の手によってなされ、再び／RDY信号が"TRUE"となるまでウェイトする。さらにネットワークを介して外部機器101に対し状態の変化を通知する。／CCRT信号を照会し、エンジン状態テーブルの「/CCRT状態」へ反映させるとともに、"TRUE"を検知すると（S 5 3）、図3の「手順2」を実行し、エンジン状態テーブルの該当する状態に反映させる（S 5 4）。さらにネットワークを介して外部機器101上のユーティリティソフトウェアに対しステータスの変化を通知する。

【0064】外部機器101上のユーティリティソフトウェアは、ステータスの通知を受けるとステータスを外部機器101の画面に表示する等の対応動作を行なう。このように制御することによって、／CCRT信号177の変化をプリンタエンジン部105に対してのステータスの照会のトリガとができる、前記トリガ発生時以外にはプリンタエンジン部105とプリンタコントローラ部103との間のシリアル通信を行なう必要がなくなる。また／CCRT信号177の変化をステータスの照会のトリガとして外部機器101上のユーティリティソフトウェアに対して変化したステータスを通知することによって、より高速にステータス変化を印刷システム全体に行き渡らせることが可能となり、ユーザーへの通知等の対応動作がスムーズになる。さらにネットワークのトラフィックも軽減されるため、通常の印字等のスループットを向上することができる。

【0065】エンジン監視タスクにおけるステータス変化の獲得方法については、以下のように状態管理テーブルを参照して、ある基準のCCRT条件で状態変化信号を送信するか否かを判断する方法がある。図11・図12のフローチャートに従って、エンジン制御部150におけるステータス変化の獲得方法として、2つの方法を持つ場合について説明する。エンジン制御部150においてエンジン内部の状態変化が検知されると（S404）、エンジン制御部はステータス変化通知対象か否かを判断する（S405）。CCRT信号によるステータス変化通知対象であった場合、プリンタコントローラ103に対しCCRT信号を用いてエンジン内部のステータスが変化したことを探る（S406）。また、プリンタコントローラ側にCCRT信号によりステータス変化を伝えた後、更に、CCRT信号によるステータス変化通知対象でない場合、ステータス管理テーブル上に変化のあった項目と変化の状況を登録する。一方、プリンタコントローラ側

103はエンジン制御部150からの状態変化信号を検知すると(S401)、即座にステータス管理テーブルを参照しエンジン制御部の状態にどのような変化があったのかを把握する(S402)。そして変化のあったステータスを、ネットワーク管理者などのステータスを通知すべき外部機器に対してのみ送信し、送信すべきでない外部機器に対しては送信しないように制御する。なお、外部機器101に変化のあったステータスを送信すべきであるか否かの判断は、RAM307またはEEPROM310に記憶される送信対象判断テーブルを参照して判断する。この送信対象判断テーブル上に、接続される外部機器ごとにステータスを送信すべきか否かのデータを記憶している(S403)。エンジン制御部150における状態変化の第3の獲得方法として、第12図に示す方法が考えられる。

【0066】プリンタコントローラ103はエンジン制御部150の状態に関わらず状態管理テーブルを参照(S501)。前回参照時に比べてエンジン制御部150における状態変化が起きていた場合(S502)、エンジン制御部150の状態にどのような変化があったのかを把握し一般のユーザーに対して変化のあった項目・機能を通知する(S503)。

【0067】また、ネットワーク管理者と一般のネットワーク利用者についての通知方法を述べて来たが、ネットワーク使用者の中で優先順位を設定して通知を行なっても良い。以上説明したように本発明によれば、高速であるが高コストであるCRT(状態変化)信号使用時に、エラーやオペレータコールのようなネットワーク管理者レベルの重要な状態変化の情報はCRT信号を、紙サイズ変更のような通常のステータスなど一般のネットワーク利用者レベルの状態変化についてはポーリングによって状態変化を獲得し通知する方法を取ることによって、低コストで効率的な情報伝達を実現することが可能となった。

【0068】本実施例は、本発明に好適であるレーザビームプリンタに対して適用しているが、いわゆる印字プロセスを制御するユニットと画像展開やその他の処理を制御するユニットが分離した形態であれば、例えばインクジェットプリンタ、ファクシミリ、複写機、あるいはこれらの複合機においても適用可能であることはいうまでもない。

#### 【0069】

【発明の効果】本発明の目的は、上述の点に顧みて、前記/RDY信号に関わらない状態変化に連動する信号線を設け、前記シリアル通信の頻度を減少させることによ

つて、プリンタコントローラ部103の負荷を軽減し、前記信号変化をトリガとして用紙搬送状態等の変化をこれまで以上にリアルタイムに獲得し、ネットワークに接続された外部機器上のユーティリティソフトウェアに通知することによって対応動作を高速化し、ネットワークに接続されたプリンタの前記信号線の変化条件を統一させることで、同一ネットワーク上に接続されるプリンタのエラー情報等を同一条件で管理し、外部機器上のユーティリティソフトウェアの不必要なポーリングをなくしてネットワークトラフィックを軽減することである。そして上述したように、本発明に関わる印刷装置は、通信の頻度を減少させることによって、プリンタコントローラ部の負荷を軽減し、プリンタの状態変化に対してネットワークに接続された外部機器上のユーティリティソフトウェアの対応動作のリアルタイム性を高め、ネットワークに接続されたプリンタの前記信号線の変化条件を統一させることで、同一ネットワーク上に接続されるプリンタのエラー情報等を同一条件で管理し、ユーティリティソフトウェアの不必要なポーリングをなくしてネットワークトラフィックを軽減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるプリンタを含むシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明が適用されるプリンタの用紙搬送の機構模式図である。

【図3】本発明が適用されるプリンタの電気的構成を示すブロック図である。

【図4】本発明が適用されるプリンタコントローラの電気的構成を示すブロック図である。

【図5】実施例におけるデータフローを説明する図である。

【図6】実施例に関するRAM307のマップを説明する図である。

【図7】実施例におけるCPU309の動作を説明する制御フローチャートである。

【図8】実施例におけるCPU309の動作を説明する制御フローチャートである。

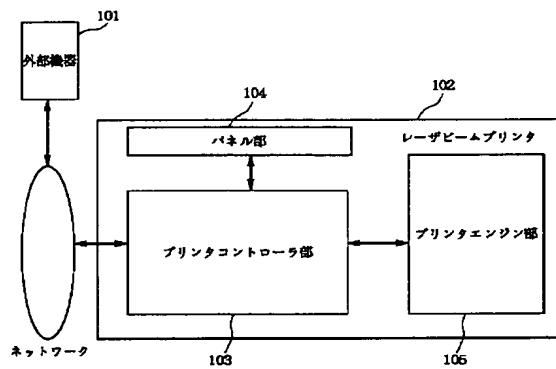
【図9】実施例におけるCPU309の動作を説明する制御フローチャートである。

【図10】従来例に関するシステムの全体構成を示すブロック図である。

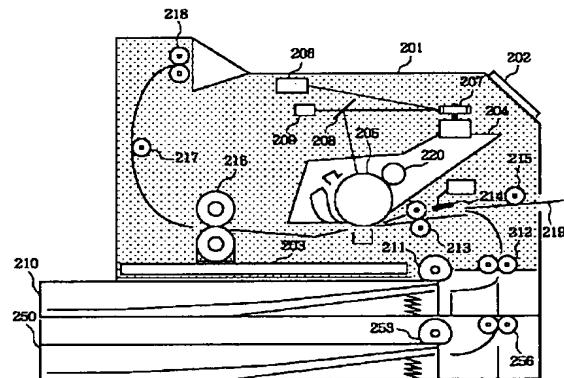
【図11】エンジン監視タスクの第2の動作形態を説明するフローチャートである。

【図12】エンジン監視タスクの第3の動作形態を説明するフローチャートである。

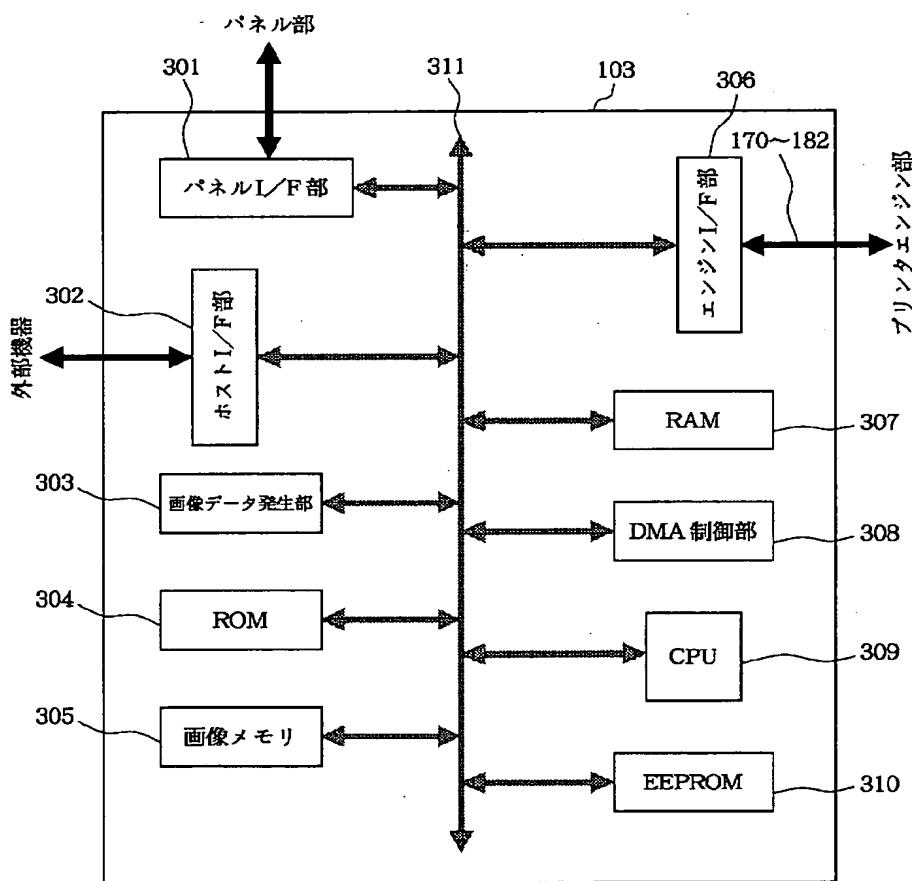
【図1】



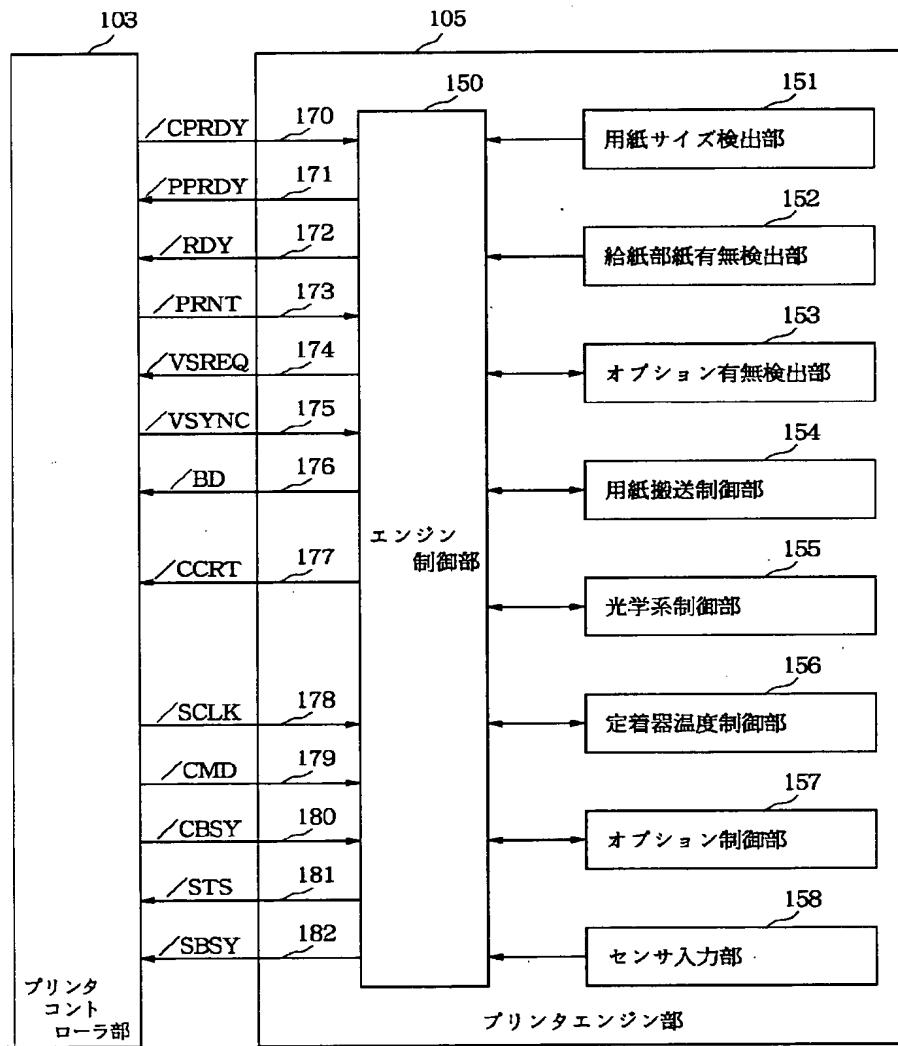
【図2】



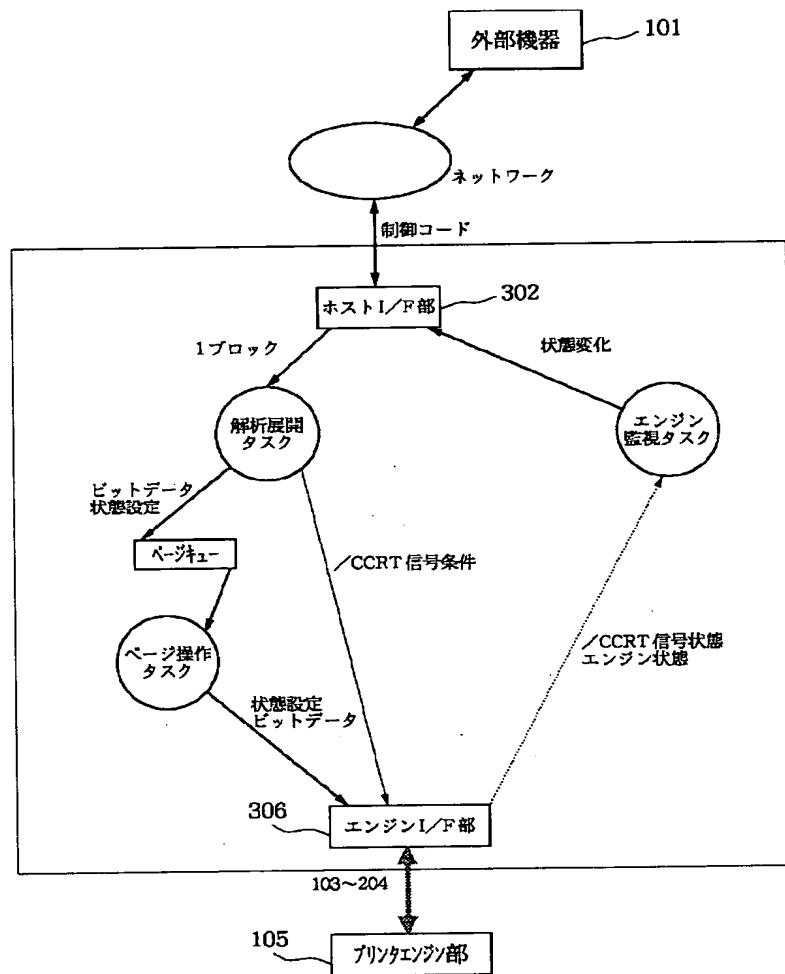
【図4】



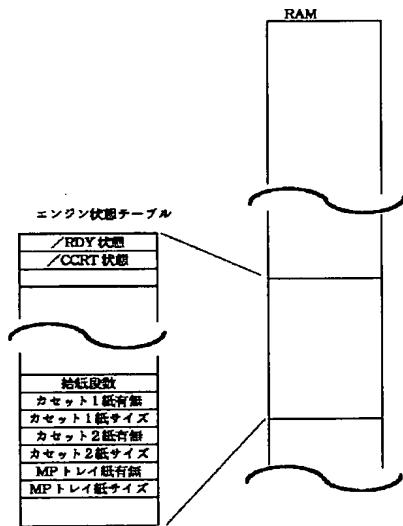
【図3】



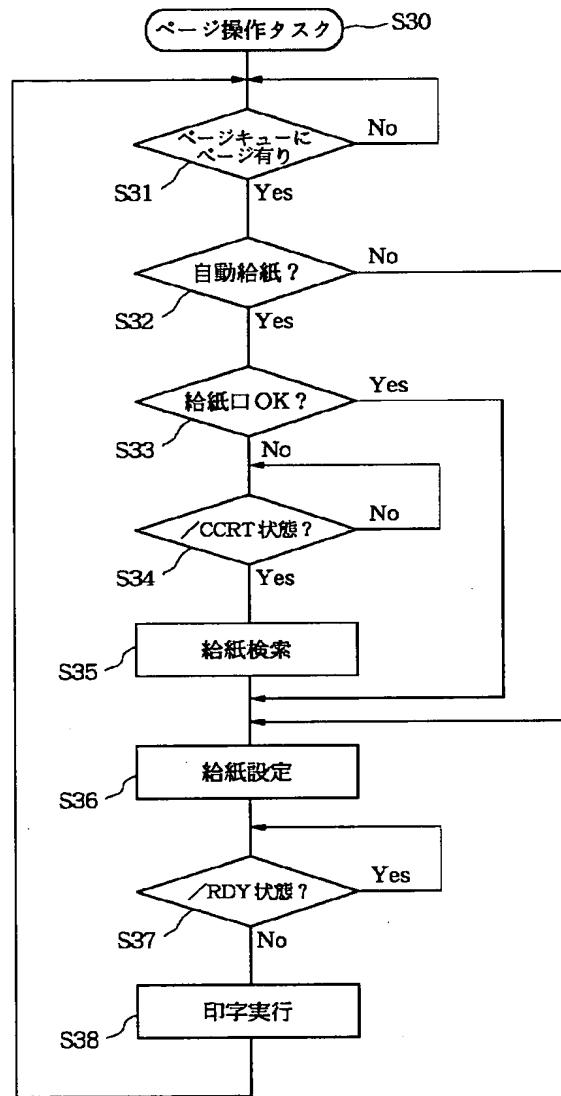
【図5】



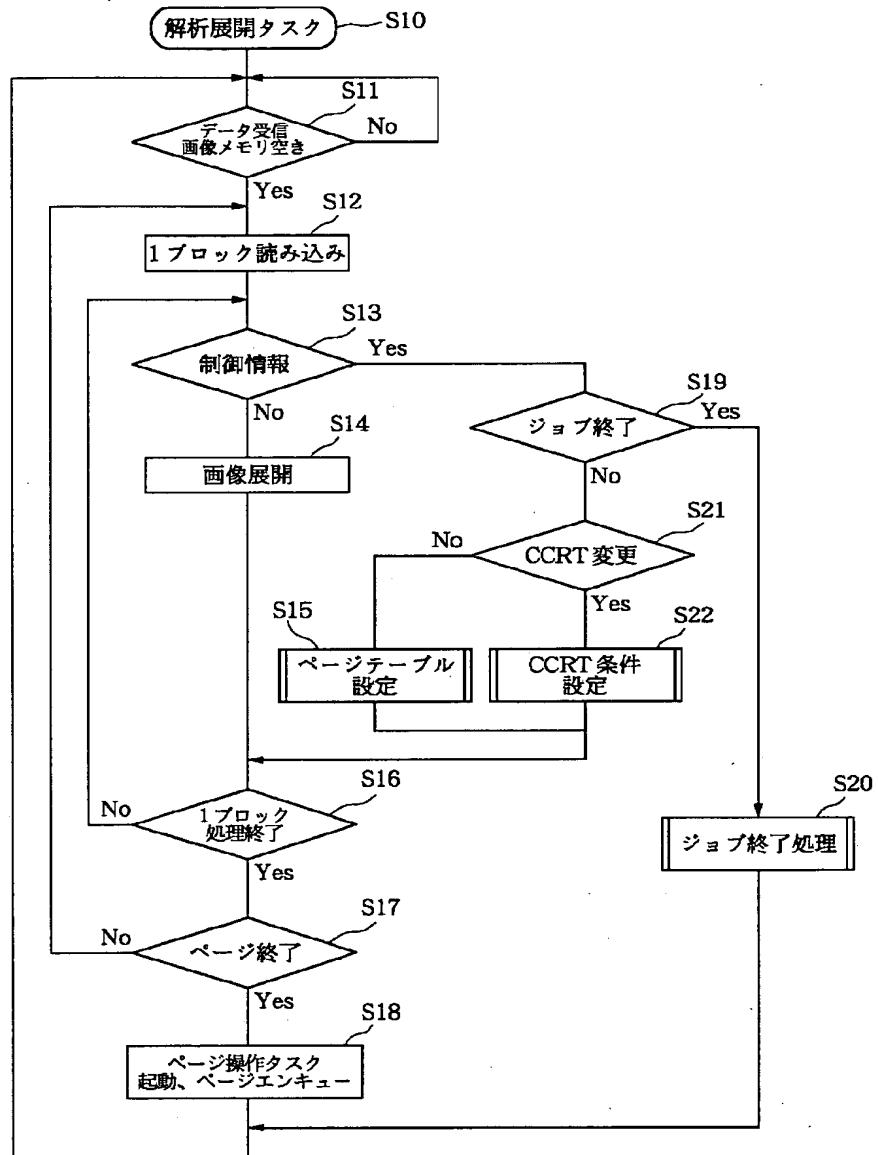
【図6】



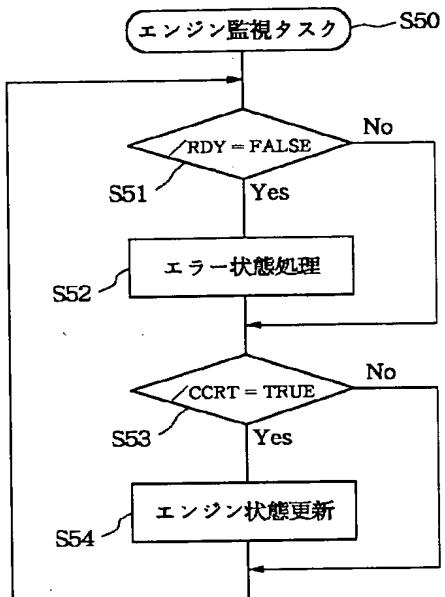
【図8】



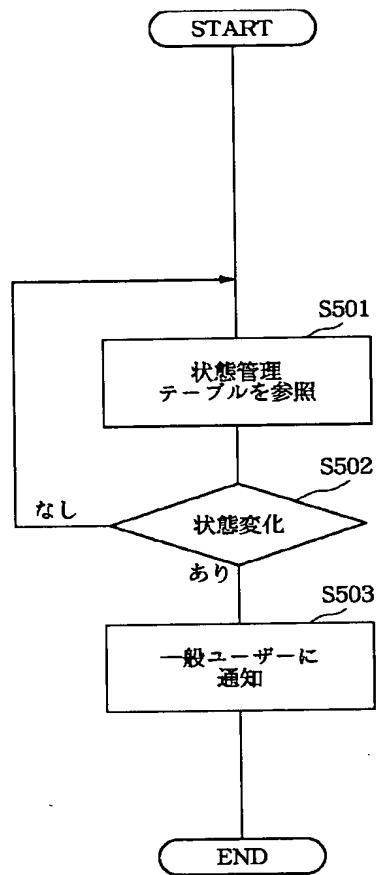
【図7】



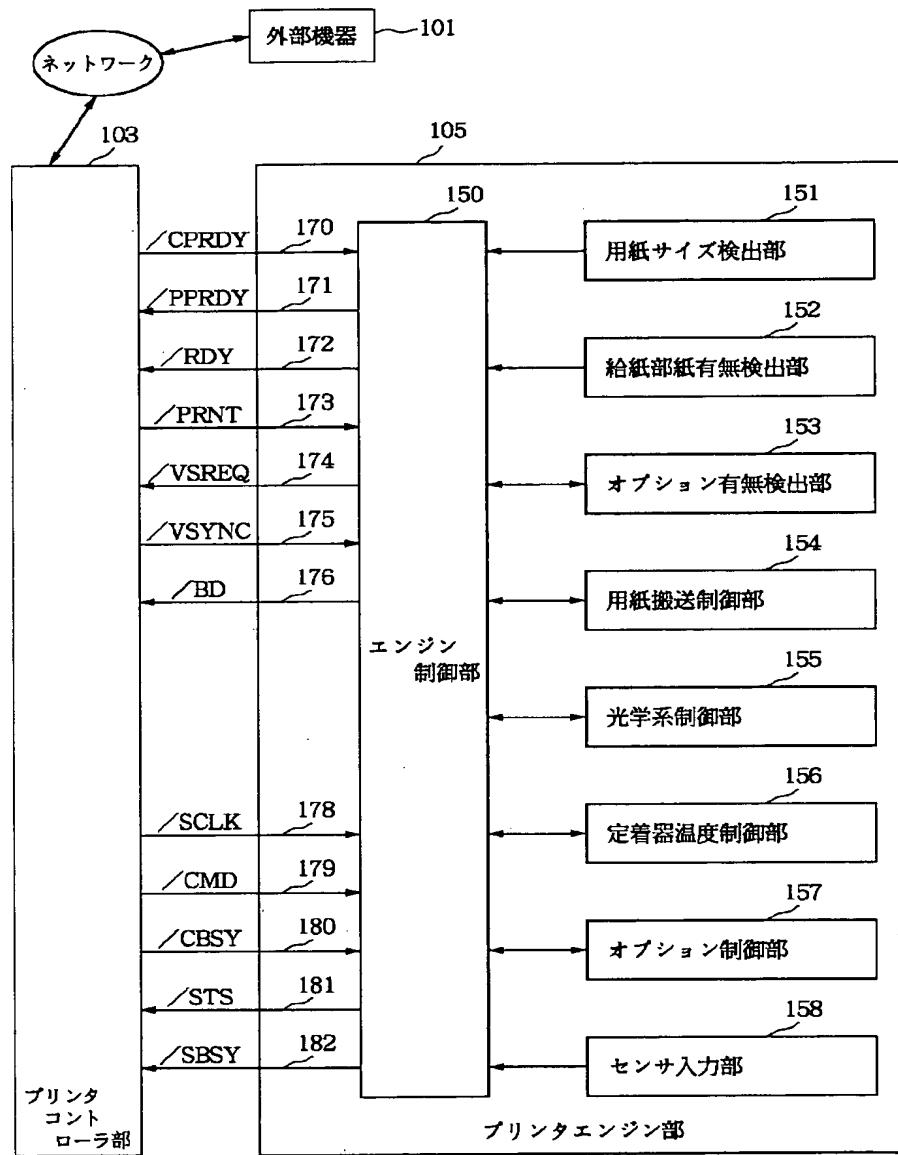
【図9】



【図12】



【図10】



【図11】

